

氏 名	楠 田 昭 二
学 位 の 専 攻 分 野 の 名 称	博 士（経済学）
学 位 記 番 号	乙経第46号（文部科学省への報告番号乙第346号）
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位授与年月日	2011年9月14日
学 位 論 文 題 目	競争環境下の水道事業 —公営事業改革と消費者選択
論文審査委員	（主査） 教 授 野 村 宗 訓 （副査） 教 授 高 林 喜久生 教 授 豊 原 法 彦 教 授 長 峯 純 一

論文内容の要旨

本研究は、「公営水道事業体の改革と課題」と「水道インフラ普及時代の消費者選択」という2つの観点から、水道事業の運営に関して分析したものである。

第1に、公営水道事業体の改革と課題として、まず、水道事業に関して、ライフステージごとの考察がなされた上で、水資源の環境対策が取り上げられている。次に、民間的経営としての指定管理者制度に焦点が当てられている。更に、昨今の地下水利用専用水道によるわが国水道市場への影響が検討され、1つの解決策と考えられる水道料金の需要家自己選択システムについて分析されている。

第2に、水道インフラ普及時代の消費者選択として、飲料水市場と非市場評価を検討し、消費者の回避行動・期待行動にかかわる消費者選好分析に焦点が当てられている。更に、表明選好法であるコンジョイント分析を利用して、飲料水の消費者選択にかかわる実証分析が試みられている。また、国際比較分析を通して、消費者、住民の視点から見た水道事業の組織形態や水害リスクに対する効率的運営に関する考察も含まれている。

全体は、はじめに、本文（2部9章）、結論と今後の研究課題、あとがき、参考文献から構成されている。本文の内容は以下の通りである。

第1部 公営水道事業体の改革と課題

第1章 ライフステージ分析と水資源の環境対策

第2章 民間的経営—指定管理者制度の導入

第3章 地下水利用専用水道による影響

第4章 水道料金の需要家自己選択システム

第2部 水道インフラ普及時代の消費者選択

第5章 飲料水市場と非市場評価の検討

第6章 飲料水にかかわる消費者選好分析

第7章 「おいしくなった水道水」PRで水道水需要の増加に繋がるか —コンジョイント分析による飲料水の消費者選択課題

第8章 水道事業の経営組織比較

第9章 住民による水害対応

1 「第1部 公営水道事業体の改革と課題」について

第1章では、水道セクターの誕生・成長・転換過程のライフステージ毎に、水道事業者の位置付けを概括し、地方公営水道事業体と民間企業との競合、地方公営水道事業体への民間的経営手法の導入、地方公営水道事業体の民営化等の動向と論点・課題がまとめられている。そして、水資源の保全管理にかかわる事業を実施する上で必要な資金調達手段として、都道府県レベルでの森林環境税や水源環境税等の導入の動向と課題について検討されている。

指定管理者制度については単に施設管理委託に留まらず、利用許可や料金設定まで委任できるものであり、今後の水道事業に適用可能である点が確認された。過去に水を課税対象とする水源税が実現しなかった経緯が示され、成功例である神奈川県の水源環境税と、失敗例である山梨県のミネラル・ウォーター税の事例があげられている。水資源の保全管理上、新たに導入された税が税負担者にどのように還元されるのか、水源環境税として機能するのかが示された。

第2章では、水道分野で初めて指定管理者制度が導入された岐阜県高山市の水道施設管理上の経済性が考察されている。そこでは取引コスト理論とプリンシパル・エージェンシー理論により、人的資産、指定管理者へのモニタリング及び契約更新に関する分析が展開されている。併せて、水道施設という「公の施設」利用による有効性という評価視点からの課題が検討され、本制度の導入が十分に普及していない現状に鑑み、拡充に向けた提案が示されている。

高山市では、それなりの成果を上げているものの、専門人材育成面の努力、指定管理者との契約内容の改善等も指摘されている。施設増強に係わる投資活動に関連した業務まで指定管理者制度の中に含め、より効率的な投資・維持管理を行うDBO（Design Build Operation）方式の採用等も提案されている。また、企業の経済性の発揮を期待しつつも、危機管理を含めた維持管理体制及び水質検査などチェック体制の強化の重要性についても明らかにされた。

第3章では、国内水道マーケットへ広範に参入しつつある地下水利用専用水道が取り上げられ、公営水道事業体の料金政策に与える影響が把握された上で、電力セクターとの対比による水源調達上の最適化問題が検討され、今後の望ましい水道料金規制のあり方が検討されている。従来の水道事業体も短期的には価格競争を念頭に置きながら、人員削減やコスト削減等、水道料金の低下に向けた企業努力が求められる点を指摘している。

さいたま市水道局の事例から、水道サービス事業者にとってコスト面で競争力のある地下水水源が利用可能であれば、水源調達にかかわる限界コストの引き下げを狙うことで経済厚生が改善できる点が示された。同時に、季節、昼夜変動等の水道需要の変動への対応、更にはダム開発等、長期の投資回収期間が必要となる設備投資とともに、分散型水道として地下水水源利用も選択するという供給源の多角化・分散化を図る必要性もある点が明らかにされた。

第4章では、水道料金の需要家自己選択システムに注目し、わが国で初めて導入された岡山市水道局による個別需給給水契約制度に関する効果分析と、需要家が最適料金メニューを選択するための事業者からの情報伝達機能に注目した分析が行われた。この個別需給給水契約制度は水量、料金収入面でプラス効果があることから、本制度は一定の成果を挙げていると判断されている。

自然独占性が強い公営水道事業体にとって、ネットワーク拡張期では相対的に長い期間を想定した料金体系と料金水準が設定されてきた点が確認されている。岡山市水道局の新たな制度を踏まえると、顧客数が変わらないという前提のもとでは、水道事業体が料金体系を再構築し、最適性を有する自己選択料金体系を採

求する上で、自己選択料金体系自体は単純でありながら、最大の成果が得られる点で有効な料金体系と位置づけられることが示された。

2 「第2部 水道インフラ普及時代の消費者選択」について

第5章では、水利用について、飲料水の質変化に対応する消費者行動として浄水器の使用増加と、ミネラル・ウォーター消費の拡大が確認されている。今後も多くの消費者が水道水の品質という視点から、浄水器を設置する方向に進むと予想されるが、そのコスト負担が経済的に受け入れられるかという点が指摘されている。また、ミネラル・ウォーター消費に関しては、品質面からも水道水の代替として、今後ますます重視される点を明らかにしている。

一方、飲料水に対する消費者選好を把握するために有効な非市場評価に関する手法が検討されている。顕示選好法と表明選好法について、具体的手法の特徴、応用範囲と課題をまとめるとともに、それらの手法の前提となる知識構造と関与水準等の意思決定や、基数的効用と序数的効用の捉え方について考察されている。次章以降における飲料水の実証分析のために、的確な消費者選好を把握することが試みられている。

第6章では、飲料水にかかわる消費者行動について、水道水の質低下に対する人々の回避行動と、質向上に向けての人々の期待行動が考察されている。水道水の質に関するいくつかの変化に対する人々の自然科学的評価を前提に、回避費用アプローチで説明できる消費者選好と、選択モデリング・アプローチで説明できる消費者選好についての社会科学的分析が試みられ、わが国の飲料水市場における消費者選択パターンへの影響要因が分析されている。

被験者が飲料水として水道水のみで満足しているケースでは9.82円／月・人であるのに対して、回避費用アプローチでは、30倍に相当する292.87円を支払い、被験者が差額の287.05円を負担している点が算定された。一方、選択モデリング・モデルでは、所得20%増加ケースでは、回避行動は期待行動より社会的選好として大きいものの、期待行動による選好が回避行動以上に飲料水市場に対して大きな経済的インパクトがあり得る点が示されている。

第7章では、飲料水の消費者選好について、非市場評価手法である表明選好法の中で、完全プロファイル評定型と選択型という2つの異なるコンジョイント分析が利用されている。被験者に対する選択プロファイルについて付与のレベルや条件を変えることによる影響と、各々のモデルとしての有効性、更には限界性を比較実証し、併せて消費者の認知処理能力と情報処理時間との関係が考察されている。実証分析の結果は次の3点に整理されている。

第1に、モデルの有効性として、①外生的に所得水準を変化させたが、適切な所得条件下でモデルが適合する。②完全プロファイル評定型の方が多くの状況で有効である点で、対象とする範囲が広い。③完全プロファイル評定型でモデル適合性が低い場合には、選択型でも低い。第2に、意思決定にかかわる被験者の情報処理時間からの分析結果では、「消極・否定評価を行うグループ」と「積極・肯定評価を行うグループ」の間で、被験者の情報処理所要時間が異なり、2つのモデルでその乖離幅が異なる。第3に、水道事業者のおいしさPR活動のあり方との関係では、「価格次第で購入するグループ」が水質面の健康不安を回避する行動を重視している点が明白にされた。すなわち「おいしさ」より「安全・安心」を中心として、水道水需要の増加に向けてPRする必要があると考えられた。また、価格面でもこのグループについては、支払意思額が相対的に低く、ボトル水の価格設定を低くすべき点が明らかにされた。

第8章では、わが国とフランス、イタリア、英国、ドイツの4ヶ国に注目し、需要側からの視点で横断的な評価を行い、水道事業者としての形態の差異と世論調査評価による地域的な差異との関係が考慮された。世論調査の評価比較では、イタリアでは水道供給サービスについて深刻さのレベルが極めて高く、逆に、英国では深刻さのレベルは低く、消費者の満足度が高い点が明白にされた。

ドイツや日本の消費者は、質的にも量的にも満足感を得ているため、将来投資のための料金の上昇可能性については消費者側の認識の中では顕在化していないと考えられた。EU 4ヶ国との比較から、わが国の上水道分野で個々の事業者が民間的経営形態を目指すことだけを目標とすべきではなく、消費者との情報共有や消費者からのフィードバック・システムの確立等、政府や地方自治体として消費者保護の観点から制度設計を進めるべき点が明らかにされた。

第9章では、水害発生を未然に防止すべき行政の存在を前提とした上で、水害保険の普及と洪水ハザードマップ提供にかかわる消費者選択問題に焦点があてられている。水害リスク回避に向けた公平な対応のあり方が、守るべき住宅の資産流動性、水害リスク情報が及ぼす保険加入行動、行政と住民間の水害リスクにかかわる不完備契約という3つのアプローチから、日米について比較検討されている。

提言として、水防法の中で民間損害保険会社や金融機関等を関係機関として関与するシステムと、洪水ハザードマップにかかわる住民からの異議を申し立てるシステムを導入すべき点が明らかにされた。同時に、住民側においても資産管理の視点から、安全を脅かす水害リスク情報をこれまで以上に理解することが求められ、エージェントとしての行政等のリスク管理者と交渉することの必要性も重要であることが指摘された。

論文審査結果の要旨

公益事業の民営化と規制緩和が世界的に進展する中で、通信やエネルギーと比較すると水道部門については、競争導入の可能性が大きいと判断され、研究対象としても取り上げられることが少なかった。一部には、インフラ輸出を前提としたビジネス書や淡水化技術等の工学的観点からの解説書は見られるが、わが国の水道事業を「市場経済下の競争環境」という視点から学術的にまとめた分析は多くなかった。そのような中で本研究は、水道供給のみならず、地下水水源、ペットボトル需要、水害リスクなど、近年、注目されているテーマに関する論点をも包括し、競争環境下の水道事業を多面的に考察している。

1 本研究の特徴と貢献

第1に、個々の研究テーマに関して、現場レベルで時間をかけて、関係者へのインタビュー、アンケートを実施することで、わが国水道事業を取り巻く急激な変化について詳細に把握することができている。必ずしも統計データが整備されていない分野の調査に挑戦したという点で、本研究は先駆的な価値を持つものと評価できる。新しい情報に基づいて、コンジョイント分析の手法等も活用しつつ、実証的に経済学的な検証を試みている。しかし、単に新しい情報だけに着目するのではなく、先行研究で示された議論についても丁寧にサーベイしつつ、それぞれのテーマの背景、効果、課題を整理している。

第2に、わが国の公営水道事業が、現時点では、競争環境下にあるという位置付けを明確化している。水道部門の発展過程では、公営水道事業体は水供給源としての地下水の存在があるにもかかわらず、河川水を主要水源とする水道用水供給事業に大きく依存する供給体系を全国的に確立させてきた。しかし、近年は水供給源としての地下水を利用する民間事業者が、廉価で水道大口需要家に供給する動きが見られる。このような変化と全般的な水道需要減少の中で、新たな水道料金制度の事例として、個別需給給水契約制度という需要家自己選択システムに注目し、実際の公営水道事業体としての制度運用評価や需要家の行動分析を通じて、有効な需要家自己選択システムの制度設計の方向性を明らかにした。

第3に、飲料水にかかわる消費者の水道離れの要因を、非市場評価の理論に基づき実証分析を試みている。市場で消費者が求める財・サービスに金銭的な支払いを行い、消費者物価指数に採用されるレベルで市場取引実態が統計上も把握できれば、関連データを駆使することで評価する顕示選好法等を用いて、消費者選好を理解できる。しかし、交換という経済行動がなく、市場を通した取引のない消費者選好については、直接、

消費者に支払い意思額を聞く表明選好法という非市場評価手法が利用される。本研究では、飲料水に対する消費者選好を把握するため、有効な非市場評価手法を検討した。特に、表明選好法の中で、2つの異なるコンジョイント分析を比較することで、飲料水にかかわる消費者選好を実証的に考察した。

第4に、水道事業の供給側ではなく需要側から国際比較の分析が試みられている。消費者、住民の視点で、日欧の世論調査等を活用した水道事業をめぐる組織形態の比較分析や日米における水害保険制度の比較分析等を通して、わが国の関係者が参考とすべき望ましい水道事業の組織形態や水害リスクに対する効率的なマネジメントのあり方への示唆が導き出された。

2 審査委員会の結論

本研究は、水道事業を取り巻く環境変化を多面的に捉えた点でユニークな研究と評価できる。現実には、世界的に競争移行期における水道事業の新たな政策が求められている時期にあり、本研究からの示唆は今後の政策決定に参考となる点が多く含まれている。財政悪化が深刻な国や自治体では、地方公営企業としての水道事業は経営上の効率性を強く要請されている。過去に逡増料金で成り立ってきた公営水道事業体の料金体系も、競争環境下で見直すべきと考えられている。また、水源にかかわる環境悪化等に起因する健康不安に対する人々の回避行動として、家庭用浄水器を利用すると同時に、水道水ではなくミネラル・ウォーターを購入するという動きも常態化してきている。更に、昨今の地球温暖化の影響も懸念される中で、適切な森林保全ができていない地域では、水害に対するリスク回避行動も重要な検討事項である。

本論文「競争環境下の水道事業」は、以上のような水道事業が直面する変化を認識した上で、国際的にも議論される問題を網羅し、貴重なデータを駆使した実証研究として評価できるものであるが、残された課題もある。

第1に、第4章、第6章、第7章に通じることであるが、実証分析のために収集したサンプル数が必ずしも十分ではないという問題がある。第4章の岡山市における個別需給給水契約制度調査では、岡山市水道局関係者からのヒアリングとともに大口水道需要者に対する面談調査を実施しているが、サンプル数は8社である。第6章、第7章のアンケートでも各々、有効回答数は73名、87名に過ぎない。単独での調査という点から制約もあったと考えられるが、データをそろえることにより、分析結果が一層、説得力を持ったと考えられる。

第2に、「飲料水のおいしさ」については、消費者はあくまでも主観的評価を行っているに過ぎないという考え方もある。首都圏に居住する消費者が「東京の水」のおいしさを仮に低く評価するとしても、例えば「飲めない水道」として課題を抱えている地域に居住する消費者が、物理的には同じ「東京の水」を高く評価することは十分にあり得る。これらのことは、表明選好法による消費者の評価が、あくまでも主観的、相対的な位置づけと考えざるを得ないことを示唆しているかもしれない。

第3に、水道事業の研究を深めるためには、利水政策や河川計画に関する分析も必要と考えられる。とりわけ、わが国の事業仕分けでも注目されたダム建設計画の見直しをめぐるケース・スタディが著者自身で展開される章があれば、本研究の深みが増したと考えられる。特に、住民という視点から水道事業を考察するのであれば、治水と利水の両面からパブリック・インボルブメントなどの政策決定プロセスを精査することも必要になる。

このように今後の課題として改善されるべき点は残っているが、それらは本研究の論調を損なうものではない。総合的に判断すると、本論文提出者は「競争環境下の水道事業」のパフォーマンスを評価し、示唆に富む政策提言を明示することに成功している。近年の公営事業改革の新たな動向を考察し、消費者選択の観点から水道事業の実態を明白にしたと言える。また、本研究は公益事業全般のPPP（Public Private Partnership）を含む広義の民営化分析や、災害対策のモデルとして発展する可能性をも備えている。

以上の審査結果に基づき、当審査委員会は博士学位申請論文の提出者、楠田昭二氏が博士（経済学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと判定する。